

PUBLICATION NUMBER : 10175230  
PUBLICATION DATE : 30-06-98

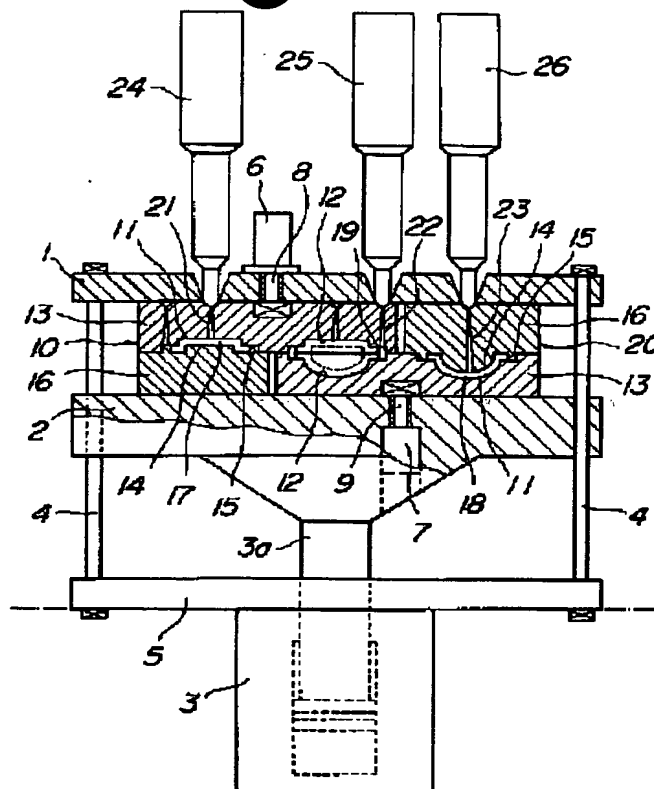
APPLICATION DATE : 19-12-96  
APPLICATION NUMBER : 08339471

APPLICANT : NISSEI PLASTICS IND CO;

INVENTOR : NAKAZAWA MAKOTO;

INT.CL. : B29C 45/14 B29C 45/10 B29C 45/26  
B29C 65/70 B29D 22/00 // B29L 22:00

TITLE : METHOD AND APPARATUS FOR  
INJECTION MOLDING OF HOLLOW  
MOLDING



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To simultaneously perform split molding of a hollow molding and integration of split moldings by combination of a rotary mold and a fixed mold by split molds.

SOLUTION: A rotary mold 13 having two molding recesses 11, 12 aligned on both opposed surfaces of a fixed plate and a movable plate 2, and a fixed mold 16 having one molding protrusion 14 are alternately disposed so that the one recess 12 of the mold 13 is superposed to be disposed at a center and the other recess 11 is superposed to be disposed at the protrusion 14 to generate a pair of cavities 17, 18 for split molding a hollow molding 30. Resin is injection charged in the cavities 17, 18, and split moldings are molded. After the mold is opened, both the rotary molds are rotated, the split moldings are moved to the center. They are superposed by closing the mold, the resin is injection charged in a cavity 19 of superposed periphery, and a connecting part for integrating the split moldings with the molding 30 is formed.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

F I

B 2 9 C 45/14

B 2 9 C 45/14

45/10

45/10

45/26

45/26

65/70

65/70

B 2 9 D 22/00

B 2 9 D 22/00

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平8-339471

(22) 出願日

平成 8 年(1996) 12月19日

(71) 出願人 000227054

日精樹脂工業株式会社

長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地

(72) 発明者 中沢 誠

長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地 日

精樹脂工業株式会社内

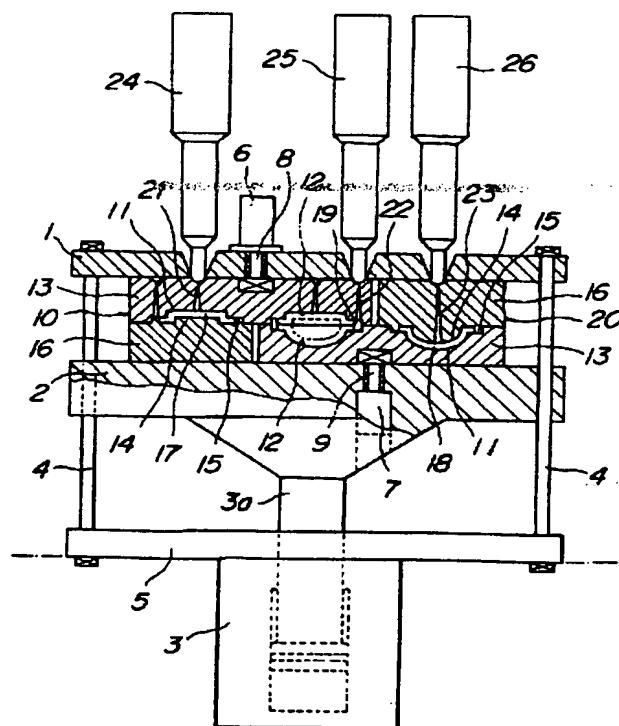
(74) 代理人 弁理士 秋元 輝雄

(54) 【発明の名称】 中空成形品の射出成形方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 分割型による回転金型と固定金型との組み合わせにより、中空成形品の分割成形と分割成形品の一体化を同時に可能となす。

【解決手段】 固定盤 1 と可動盤 2 の対向面の両方に、二つの成形凹部 11、12 を並設した回転金型 13 と、一つの成形突部 14 を設けた固定金型 16 とを、回転金型 13 の一つの成形凹部 12 が中央部にて互いに重合位置し、他の一つの成形凹部 11 が成形突部 14 と重合位置して中空成形品 30 を分割成形する一対のキャビティ 17、18 が生ずるように交互に配置する。キャビティ 17、18 に樹脂を射出充填して分割成形品 31、32 を一次成形する。型開後に両回転金型を回転して分割成形品 31、32 を中央部に移動し、型閉じにより互いに重合したのち、重合周辺のキャビティ 19 に樹脂を射出充填して、分割成形品 31、32 を中空成形品 30 に一体化する結合部 33 を二次成形する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定盤と可動盤の対向面の両方に、二つの成形凹部をパーティング面に並設した回転金型と、一つの成形突部をパーティング面に設けた固定金型とを、回転金型の一つの成形凹部が固定盤と可動盤の中央部にて互いに重合位置し、他の一つの成形凹部が固定金型の成形突部と重合位置して中空成形品を分割成形する一対のキャビティが生ずるように交互に配置し、そのキャビティへの樹脂の射出充填を先行して中空成形品を一次的に分割成形し、その分割成形品を型開後にそのまま両回転金型の回転により中央部に移動して型閉じにより互いに重合したのち、重合周辺に形成したキャビティに樹脂を射出充填して結合部を二次成形し、その結合部により分割成形品を一体化して中空成形品となすことを特徴とする中空成形品の射出成形方法。

【請求項2】 固定盤に対し進退自在に設けた可動盤と、その両方の対向面にそれぞれ並列にかつ対面位置を交互にずらせて配設した二組の分割型からなり、その分割型の一方は二つの成形凹部をパーティング面に並設した回転金型で、一つの成形凹部が固定盤と可動盤の中央部にて互いに重合位置するように、固定盤と可動盤のそれぞれに設けた回転手段に中心部を連結して回転自在に設けられており、他方は一つの成形突部を嵌合縁により圍繞してパーティング面に設けた固定金型で、該成形突部が嵌合縁と共に上記回転金型の他の一つの成形凹部と重合位置して中空成形品を分割成形する一対のキャビティが生ずるように固定盤と可動盤のそれぞれに固着されており、型閉じにより形成されたキャビティへの樹脂の射出充填は、固定盤側の分割型に設けた樹脂路ごとに配設した射出装置により行う構成からなることを特徴とする中空成形品の射出成形装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、同一装置により一対の分割成形品の射出成形と、二次的に射出成形した結合部による分割成形品の一体化とを同時かつ連続的に行って中空成形品を成形する射出成形方法及び装置に関するものである。

## 【0002】

【発明が解決しようとする課題】一対の分割成形品の射出成形と分割成形品の一体化とを、金型の回転を採用して行うことは、特開平6-182806号により既に知られている。この成形方法では、複数の成形凹部と単数の成形突部とをパーティング面の三方に形成した分割型を、一方は回転自在に、他方は固定状態にそれぞれ固定盤と可動盤とに配設し、一方の分割型を120°回転して成形凹部と成形突部の組換え及び成形凹部相互の重合を行い、一対の分割成形品の射出成形とその分割成形品の一体化とを同時に行うようにしている。

【0003】このような成形方法では、一方の分割型を往復回転して上記組換えと重合を行っている関係上、完成された中空成形品の取出位置が2個所で、横型では高さ位置も異なるので、ロボットの採用による完成品の取出では、1個所の場合に比べて取出操作が複雑となる。

【0004】また分割成形品と結合部とを異なった樹脂により多色成形する場合には、それらを成形するキャビティごとに射出装置を配設することになるが、中空成形品の完成位置が2個所となることから、結合部を含めたキャビティ数は4となるので、それらの射出装置の配置も必然的に4個所とならざるを得ず、また各キャビティの配置を三方向としているために、射出装置を一線上に並設することはできず、多数のホットランナの採用により可能としても、その場合には金型構造が複雑となって金型が著しく高価なものとなるなどの課題を有する。

【0005】この発明は、上記従来の課題を解決するために考えられたものであって、その目的は、分割型による回転金型と固定金型との組み合わせにより、中空成形品の分割成形と分割成形品の一体化を同時に可能となすとともに、完成品を装置の中央部にて取り出すことができる新たな中空成形品の射出成形方法と装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的によるこの発明の方法は、固定盤と可動盤の対向面の両方に、二つの成形凹部をパーティング面に並設した回転金型と、一つの成形突部をパーティング面に設けた固定金型とを、回転金型の一つの成形凹部が固定盤と可動盤の中央部にて互いに重合位置し、他の一つの成形凹部が固定金型の成形突部と重合位置して中空成形品を分割成形する一対のキャビティが生ずるように交互に配置し、そのキャビティへの樹脂の射出充填を先行して中空成形品を一次的に分割成形し、その分割成形品を型開後にそのまま両回転金型の回転により中央部に移動して型閉じにより互いに重合したのち、重合周辺に形成したキャビティに樹脂を射出充填して結合部を二次成形し、その結合部により分割成形品を一体化して中空成形品となす、というものである。

【0007】このような成形手段では、固定盤及び可動盤の中央部の1個所にて中空成形品の取り出が行われるので、ロボットによる取り出しに際して、成形ごとに取出位置を変更する必要がなく、通常成形と同様なロボット操作により中空成形品の取り出しを行うことができる。

【0008】またこの発明の装置は、固定盤に対し進退自在に設けた可動盤と、その両方の対向面にそれぞれ並列にかつ対面位置を交互にずらせて配設した二組の分割型からなり、その分割型の一方は二つの成形凹部をパーティング面に並設した回転金型で、一つの成形凹部が固定盤と可動盤の中央部にて互いに重合位置するように、

固定盤と可動盤のそれぞれに設けた回転手段に中心部を連結して回転自在に設けられ、他方は一つの成形突部を嵌合縁により囲繞してパーティング面に設けた固定金型で、該成形突部が嵌合縁と共に上記回転金型の他の一つの成形凹部と重合位置して中空成形品を分割成形する一対のキャビティが生ずるように固定盤と可動盤のそれぞれに固着されて、型閉じにより形成されたキャビティへの樹脂の射出充填は、固定盤側の分割型に設けた樹脂路ごとに配設した射出装置により行う、という構成からなる。

【0009】このような装置では各キャビティが一線上に位置するので、各キャビティごとの射出装置の配置も一線上とすることができ、キャビティごとに異なった樹脂の射出もできるので、異質または異色の樹脂の組み合わせによる中空成形品の成形も可能となり、回転金型も固定金型との組み合わせにより小型化できるので回転トルクも小さく済み、型閉じも固定金型に対し行われるので精度よく行い得る。

【0010】

【発明の実施の形態】図は縦型の成形装置を示すもので、1は固定盤、2は可動盤、3は機台上に上向きに設置した型締シリンダである。この型締シリンダ3と上記固定盤1はシリンダ側部の支持板5に固着したタイバー4、4により連結しており、そのタイバー4、4に上記可動盤2を挿通して固定盤1に対し進退自在に設けている。また可動盤2は上記型締シリンダ3のラム3aと連結し、そのラム3aによって型締が行えるようにしてある。

【0011】上記固定盤1と可動盤2の対向面には分割型による二組の金型10、20が並列にかつ対面位置を交互にずらせて取付けてある。この分割型の一方は二つの成形凹部11、12をパーティング面に並設した長方形の回転金型13で、一つの成形凹部12、12が固定盤1と可動盤2の中央部にて互いに重合位置するように、固定盤1と可動盤2のそれぞれに設けられている。

【0012】また分割型の他方は一つの成形突部14を嵌合縁15により囲繞してパーティング面に設けた正方形の固定金型16で、成形突部14が嵌合縁15と共に上記回転金型13の他の一つの上記成形凹部11と重合位置して、図3に示す中空成形品30を分割成形する一対のキャビティ17、18が生ずるように、固定盤1と可動盤2のそれぞれに固着してある。なお、この実施形態では、回転金型13と固定金型16の成形凹部11、12及び成形突部14は、固定盤1側と可動盤2側とで形状を異にしているが、その形状は同一であってもよい。

【0013】上記回転金型13、13は固定盤1及び可動盤2のそれぞれに設けた油圧作動のロータリーアクチュエータ6、7の回転軸8、9に中心部を連結して回転自在に設けられ、図では省略したが、各盤体から型内に

抜き差し自在に設けた油圧作動のピンにより位置決めが行えるようにしてある。

【0014】また固定盤側に設けた回転金型13の分割型には、上記キャビティ17と上記嵌合縁15の抜き跡により形成された連結部成形用のキャビティ19の樹脂路21、22とが設けてあり、また固定金型16の分割型には、上記キャビティ18の樹脂路23が設けてある。これら樹脂路のゲートは略同一線上に開口し、そのゲートごとに射出装置24、25、26が下向きに固定盤1の上部に一線上に配設してある。

【0015】図2及び図3は上記射出成形装置による中空成形品の成形工程を順に示すものである。

図2(A) まず回転金型13、13を固定した状態で上記型締シリンダ3の前進作動により固定金型16に対し型閉じを行って、一対の上記キャビティ17、18を形成する。次に射出装置24、26を樹脂路21、23のゲートにノズルタッチして、キャビティ17、18にそれぞれ溶融樹脂を射出充填し、中空成形品30の分割成形品31、32を一次的に成形する。

【0016】図2(B) 成形後に分割成形品31、32が固定盤側と可動盤側の成形凹部に交互に残るように可動盤2を上記型締シリンダ3の後退作動により後退移動して型開を行う。

【0017】図2(C) 型開完了位置にて両方の回転金型13、13の固定を解除し、ロータリーアクチュエータ6、7を回転作動して、回転金型13、13を180°回転する。これにより上記分割成形品31、32が中央部に移動して互いに対面位置する。

【0018】図3(A) ロータリーアクチュエータ6、7を停止し、回転金型13、13の位置決めを行って固定したのち、可動盤2を上記型締シリンダ3の前進作動により固定盤1に対し前進移動して型閉する。これにより金型中央部では分割成形品31、32が開口縁を対面接触して重合位置する一方、その周辺に上記嵌合縁15の抜き跡による連結部成形用の上記キャビティ19が、重合縁により区画形成される。また同時に固定金型16との重合により上記キャビティ17、18が形成される。

【0019】図3(B) 型閉後、型締シリンダ3を型締に切り換えて各射出装置24、25、26をゲートにノズルタッチし、全てのキャビティ17、18、19に溶融した樹脂の射出充填を行う。この場合の樹脂は全て同一のものであるが、場合によってはそれぞれ異質または異色のものであってもよい。これにより中央部のキャビティ19では連結部33が成形されて重合縁を密閉すると共に分割成形品31、32を一体化して単一の中空成形品30となす。同時に両側のキャビティ17、18では新たな一対の分割成形品31、32が成形される。

【0020】図3(C) 成形完了後、分割成形品3

1, 32が成形凹部側に残るように可動盤2を上記型締シリンダ3の後退作動により後退移動して型開を行い、型開位置にて中央部の中空成形品30の離型を行う。この離型と取出はロボットを採用して行うことができ、また取出位置は常に中央部の1箇所となるので、ロボットによる取出操作も通常成形の場合と何ら変わるところなく行い得る。中空成形品30の取り出しを完了したのち、再び回転金型13, 13の固定を解除してロータリーアクチュエータ6, 7により回転金型13, 13を180°回転し、新たな次の工程に移行する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明に係る中空成形品の射出成形方法の実施に用いられる射出成形装置の説明図である。

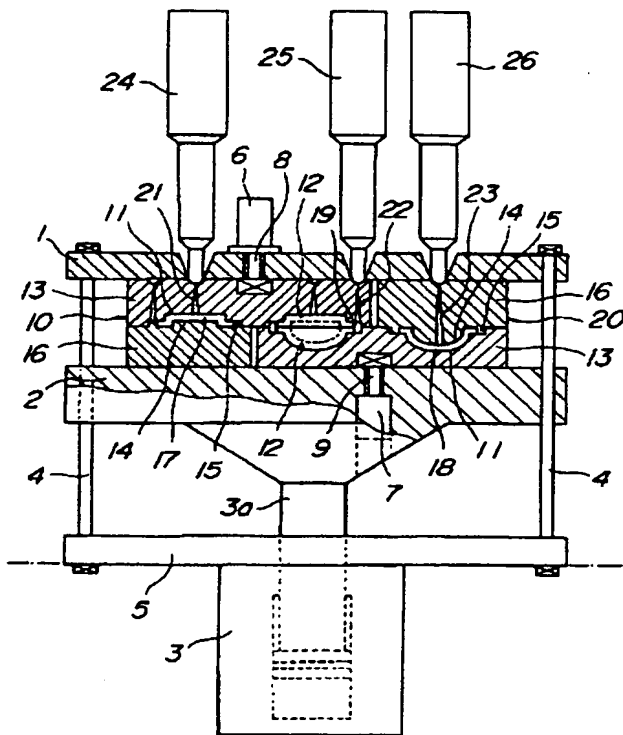
【図2】 この発明の中空成形品の射出成形方法における分割成形品の成形工程説明図である。

【図3】 同じく分割成形品から完成品を成形するまでの工程説明図である。

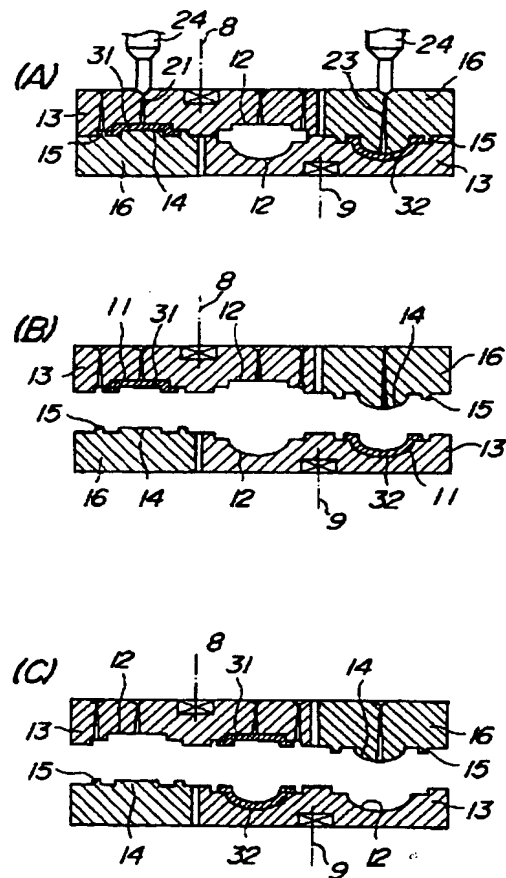
【符号の説明】

- |    |             |
|----|-------------|
| 1  | 固定盤         |
| 2  | 可動盤         |
| 3  | 型締シリンダ      |
| 11 | 成形凹部        |
| 12 | 成形凹部        |
| 13 | 回転金型        |
| 14 | 成形突部        |
| 15 | 嵌合縁         |
| 16 | 固定金型        |
| 17 | 分割成形品のキャビティ |
| 18 | 分割成形品のキャビティ |
| 19 | 結合部のキャビティ   |
| 30 | 中空成形品       |
| 31 | 固定盤側の分割成形品  |
| 32 | 可動盤側の分割成形品  |
| 33 | 結合部         |

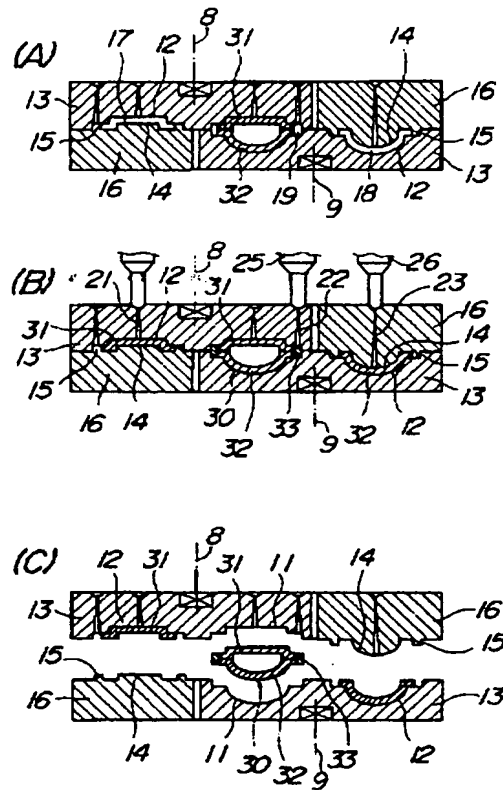
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

F I

// B 2 9 L 22:00